



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114476942 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202210078816.0

(22) 申请日 2022.01.21

(71) 申请人 中船黄埔文冲船舶有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区长洲街

(72) 发明人 蔡益 夏文亚 钟发明 王洪波
白丽琼

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 王泽高

(51) Int. Cl.

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 13/00 (2006.01)

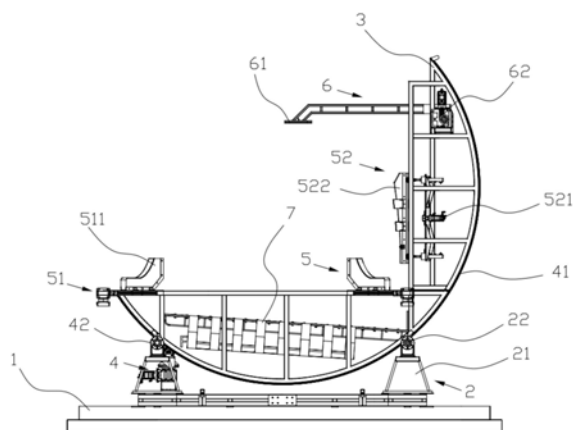
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种导流管的翻身装置

(57) 摘要

本发明涉及船舶加工技术领域,提供了一种导流管的翻身装置,包括底座、支撑组件、旋转框架、驱动组件和托架组件;所述支撑组件设置于所述底座;所述旋转框架为半圆形结构,其可滑动的抵接于所述支撑组件;所述驱动组件设置于所述底座;所述驱动组件连接所述旋转框架,用于驱动所述旋转框架沿其外圆周壁的方向旋转;所述托架组件设置于所述旋转框架,其用于托举导流管。本发明的导流管的翻身装置避免了质量安全隐患,使导流管的翻身容易、翻身效率提高、安全可靠,减轻了劳动强度。



1. 一种导流管的翻身装置,其特征在于,包括:
底座(1);
支撑组件(2),所述支撑组件(2)设置于所述底座(1);
旋转框架(3),所述旋转框架(3)为半圆形结构,其可滑动的抵接于所述支撑组件(2);
驱动组件(4),所述驱动组件(4)设置于所述底座(1);所述驱动组件(4)连接所述旋转框架(3),用于驱动所述旋转框架(3)沿其外圆周壁的方向旋转;
托架组件(5),所述托架组件(5)设置于所述旋转框架(3),其用于托举导流管(8)。
2. 根据权利要求1所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述支撑组件(2)包括支撑座(21)和支撑辊(22),所述支撑座(21)设置于所述底座(1),所述支撑辊(22)的两端通过轴承设置于所述支撑座(21);所述旋转框架(3)的外圆周壁抵接于所述支撑辊(22)。
3. 根据权利要求2所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述支撑组件(2)还包括夹持滚轮(23),所述夹持滚轮(23)设置于所述支撑座(21),且其抵接于所述旋转框架(3)的侧壁。
4. 根据权利要求1所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述支撑组件(2)设置有四组,其两两对称设置。
5. 根据权利要求4所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述旋转框架(3)设置为两组相对设置的旋转框架(3),两个所述旋转框架(3)通过连接杆连接;每个所述旋转框架(3)抵接于两组所述支撑组件(2)。
6. 根据权利要求1所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述驱动组件(4)包括驱动链条(41)、驱动轮(42)、第一驱动转轴(43)和第一驱动电机(44);所述第一驱动电机(44)设置于所述底座(1);所述第一驱动转轴(43)通过轴承设置于所述底座(1),且其一端连接所述第一驱动电机(44),另一端连接所述驱动轮(42);所述驱动链条(41)沿所述旋转框架(3)的外圆周壁设置,所述驱动链条(41)与所述驱动轮(42)啮合连接。
7. 根据权利要求1所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述旋转框架(3)设置有攀爬梯(7)。
8. 根据权利要求1所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述旋转框架(3)具有水平安装面和竖直安装面;所述托架组件(5)包括四组支撑托架(51),四组所述支撑托架(51)两两对称设置于所述水平安装面;每组所述支撑托架(51)包括支撑板、支撑块(511)、第一调节丝杆、第一丝杆螺母和调节螺栓,所述支撑板设置于所述旋转框架(3),所述支撑板开设有滑道;所述第一调节丝杆通过轴承设置于所述支撑板,且其与所述滑道平行设置;所述第一丝杆螺母可转动的设置于所述第一调节丝杆;所述支撑块(511)可滑动的设置于所述滑道,且其与所述第一丝杆螺母连接;所述调节螺栓与所述第一调节丝杆的一端连接;其中,旋转所述调节螺栓,带动所述第一调节丝杆旋转,进而实现所述支撑块(511)沿所述滑道滑动。
9. 根据权利要求8所述的导流管的翻身装置,其特征在于:所述托架组件(5)还包括两组升降托架(52),所述升降托架(52)设置于所述竖直安装面,每组所述升降托架(52)包括第二驱动电机(521)、两个相对设置的第二调节丝杆、两个第二丝杆螺母、升降板和升降块(522),所述升降板设置于所述旋转框架(3),所述第二驱动电机(521)设置于所述升降板;两个所述第二调节丝杆一端通过轴承设置于所述旋转框架(3),且与所述第二驱动电机

(521) 连接, 其另一端可滑动插设于所述升降块 (522); 所述第二丝杆螺母一一对应且可转动的设置于所述第二调节丝杆; 所述升降块 (522) 与两个所述第二丝杆螺母连接。

10. 根据权利要求1所述的导流管的翻身装置, 其特征在于: 所述翻身装置还包括压紧组件 (6), 所述压紧组件 (6) 设置于所述旋转框架 (3) 的顶部, 其包括压紧板 (61) 和第三驱动电机 (62), 所述第三驱动电机 (62) 设置于所述旋转框架 (3), 所述压紧板 (61) 与所述第三驱动电机 (62) 连接。

一种导流管的翻身装置

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶加工技术领域,特别是涉及一种导流管的翻身装置。

背景技术

[0002] 传统导流管的翻身都是采用起重机、手拉葫芦来进行翻身,但大多数的导流管、特别是空气导流管都是采用玻璃钢或碳纤维等复合材料制造,一般的导流管表面为玻璃钢材质、中间为复合材料材质、内部为钢制结构件,外形为双曲面翼型环状空腔结构,总体上导流管的线型复杂、外表面脆性较大。以往都是在尾轴安装、螺旋桨安装后,才进行导流管的安装,采取起重机和手拉葫芦配合的翻身方法,采用缆绳捆绑导流管,都是采用人工手工采用绳索来进行导流管的绑扎、打吊装绳结,及常常需多次调整吊装绳结的位置,以调整导流管的适合吊装姿态、对正翻身状态,这样的纯人工手工绳索绑扎导流管、葫芦拉正翻身的方法,完全依靠操作人员的技能高低、经验丰富程度等来确保导流管的绑扎稳固、绳结位置合适、翻身及拉入葫芦调整准确,不可控因素较多、且绑扎导流管的时间较长,特别是导流管外表面脆性较大、硬度低,受拉、压受力的能力较低,很容易就压破、拉损导流管的外表面及圆弧过渡位,且导流管在翻身转位90度的过程中,导流管的翻转有一个缓慢上升的过程,这样的翻转,需要手拉葫芦的反复调整过程,不仅劳动强度大、作业时间长,还常会出现反复调整葫芦吊挂位置和反复调整绑扎或多次绑扎才能正常翻转导流管的困局,特别是导流管外表面脆性大、强度低,很容易划伤、挤压破导流管腔体,影响导流管的外表面光滑性、光顺性,影响导向流体的流向,存有质量、安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种导流管的翻身装置,避免了质量安全隐患,使导流管的翻身容易、翻身效率提高、安全可靠,减轻了劳动强度。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种导流管的翻身装置,包括底座、支撑组件、旋转框架、驱动组件和托架组件;所述支撑组件设置于所述底座;所述旋转框架为半圆形结构,其可滑动的抵接于所述支撑组件;所述驱动组件设置于所述底座;所述驱动组件连接所述旋转框架,用于驱动所述旋转框架沿其外圆周壁的方向旋转;所述托架组件设置于所述旋转框架,其用于托举导流管。

[0005] 优选地,所述支撑组件包括支撑座和支撑辊,所述支撑座设置于所述底座,所述支撑辊的两端通过轴承设置于所述支撑座;所述旋转框架的外圆周壁抵接于所述支撑辊。

[0006] 优选地,所述支撑组件还包括夹持滚轮,所述夹持滚轮设置于所述支撑座,且其抵接于所述旋转框架的侧壁。

[0007] 优选地,所述支撑组件设置有四组,其两两对称设置。

[0008] 优选地,所述旋转框架设置为两组相对设置的旋转框架,两个所述旋转框架通过连接杆连接;每个所述旋转框架抵接于两组所述支撑组件。

[0009] 优选地,所述驱动组件包括驱动链条、驱动轮、第一驱动转轴和第一驱动电机;所

述第一驱动电机设置于所述底座；所述第一驱动转轴通过轴承设置于所述底座，且其一端连接所述第一驱动电机，另一端连接所述驱动轮；所述驱动链条沿所述旋转框架的外圆周壁设置，所述驱动链条与所述驱动轮啮合连接。

[0010] 优选地，所述旋转框架设置有攀爬梯。

[0011] 优选地，所述旋转框架具有水平安装面和竖直安装面；所述托架组件包括四组支撑托架，四组所述支撑托架两两对称设置于所述水平安装面；每组所述支撑托架包括支撑板、支撑块、第一调节丝杆、第一丝杆螺母和调节螺栓，所述支撑板设置于所述旋转框架，所述支撑板开设有滑道；所述第一调节丝杆通过轴承设置于所述支撑板，且其与所述滑道平行设置；所述第一丝杆螺母可转动的设置于所述第一调节丝杆；所述支撑块可滑动的设置于所述滑道，且其与所述第一丝杆螺母连接；所述调节螺栓与所述第一调节丝杆的一端连接；其中，旋转所述调节螺栓，带动所述第一调节丝杆旋转，进而实现所述支撑块沿所述滑道滑动。

[0012] 优选地，所述托架组件还包括两组升降托架，所述升降托架设置于所述竖直安装面，每组所述升降托架包括第二驱动电机、两个相对设置的第二调节丝杆、两个第二丝杆螺母、升降板和升降块，所述升降板设置于所述旋转框架，所述第二驱动电机设置于所述升降板；两个所述第二调节丝杆一端通过轴承设置于所述旋转框架，且与所述第二驱动电机连接，其另一端可滑动插设于所述升降块；所述第二丝杆螺母一一对应且可转动的设置于所述第二调节丝杆；所述升降块与两个所述第二丝杆螺母连接。

[0013] 优选地，所述翻身装置还包括压紧组件，所述压紧组件设置于所述旋转框架的顶部，其包括压紧板和第三驱动电机，所述第三驱动电机设置于所述旋转框架，所述压紧板与所述第三驱动电机连接。

[0014] 本发明具有以下有益效果：

[0015] 本发明的导流管的翻身装置可以完成导流管的最大90度翻身，代替传统的采用绳索来进行人工手工绑扎导流管和采用起重机和手拉葫芦来翻身的方法，避免了绳索绑扎导流管难以稳固和葫芦吊挂和绳结吊点位不易调整的问题，也避免了质量安全隐患，使导流管的翻身容易，翻身效率提高、安全可靠，减轻了劳动强度。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例提供的导流管的翻身装置的正视结构示意图；

[0017] 图2是本发明实施例提供的导流管的翻身装置的侧视结构示意图；

[0018] 图3是图2的A处放大图；

[0019] 图4是本发明实施例提供的导流管的翻身装置的俯视结构示意图；

[0020] 图5是本发明实施例提供的支撑组件的结构示意图；

[0021] 图6是本发明实施例提供的导流管的翻身装置的使用状态图；

[0022] 图7是本发明实施例提供的导流管的翻身装置的翻转完成状态图。

[0023] 附图标记：

[0024] 1、底座；2、支撑组件；21、支撑座；22、支撑辊；23、夹持滚轮；3、旋转框架；4、驱动组件；41、驱动链条；42、驱动轮；43、第一驱动转轴；44、第一驱动电机；5、托架组件；51、支撑托架；511、支撑块；52、升降托架；521、第二驱动电机；522、升降块；6、压紧组件；61、压紧板；

62、第三驱动电机;7、攀爬梯;8、导流管。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0026] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0027] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0028] 参见图1~5,本发明优选实施例提供一种导流管的翻身装置,包括底座1、支撑组件2、旋转框架3、驱动组件4和托架组件5;支撑组件2设置于底座1;旋转框架3为半圆形结构,其可滑动的抵接于支撑组件2;驱动组件4设置于底座1;驱动组件4连接旋转框架3,用于驱动旋转框架3沿其外圆周壁的方向旋转;托架组件5设置于旋转框架3,其用于托举导流管8。

[0029] 本发明的一些优选实施例中,支撑组件2包括支撑座21和支撑辊22,支撑座21设置于底座1,支撑辊22的两端通过轴承设置于支撑座21;旋转框架3的外圆周壁抵接于支撑辊22。如此,支撑辊22可以支撑旋转框架3,旋转框架3在旋转时,会带动支撑辊22旋转,因此,支撑辊22不会妨碍到旋转框架3的旋转,减少驱动组件4的压力。

[0030] 本发明的一些优选实施例中,支撑组件2还包括夹持滚轮23,夹持滚轮23设置于支撑座21,且其抵接于旋转框架3的侧壁。如此,夹持滚轮23可以对旋转框架3的两侧面进行支撑,进而避免旋转框架3走偏;进一步的,旋转框架3的两侧均设置有夹持滚轮23,进而实现夹持。

[0031] 本发明的一些优选实施例中,支撑组件2设置有四组,其两两对称设置。如此,通过四组支撑组件2,可以对旋转框架3进行四个支点的支撑,进一步实现支撑稳固。

[0032] 本发明的一些优选实施例中,旋转框架3设置为两组相对设置的旋转框架3,两个旋转框架3通过连接杆连接;每个旋转框架3抵接于两组支撑组件2。如此,两组旋转框架3可以保证对导流管8的支撑固定更加稳固。

[0033] 本发明的一些优选实施例中,驱动组件4包括驱动链条41、驱动轮42、第一驱动转轴43和第一驱动电机44;第一驱动电机44设置于底座1;第一驱动转轴43通过轴承设置于底座1,且其一端连接第一驱动电机44,另一端连接驱动轮42;驱动链条41沿旋转框架3的外圆周壁设置,驱动链条41与驱动轮42啮合连接。具体的,第一驱动电机44带动第一驱动转轴43转动,第一驱动转轴43带动驱动轮42转动,驱动轮42带动驱动链条41移动,进而实现旋转框

架3移动。

[0034] 进一步的,第一驱动转轴43、驱动轮42和驱动链条41均设置有两个,且与两个旋转框架3一一对应设置,保证,旋转框架3在旋转过程中的稳定性。

[0035] 本发明的一些优选实施例中,旋转框架3设置有攀爬梯7。如此,攀爬梯7可以方便工作人员进入,对装置进行操作。

[0036] 本发明的一些优选实施例中,旋转框架3具有水平安装面和竖直安装面;托架组件5包括四组支撑托架51,四组支撑托架51两两对称设置于水平安装面;每组支撑托架51包括支撑板、支撑块511、第一调节丝杆、第一丝杆螺母和调节螺栓,支撑板设置于旋转框架3,支撑板开设有滑道;第一调节丝杆通过轴承设置于支撑板,且其与滑道平行设置;第一丝杆螺母可转动的设置于第一调节丝杆;支撑块511可滑动的设置于滑道,且其与第一丝杆螺母连接;调节螺栓与第一调节丝杆的一端连接;其中,旋转调节螺栓,带动第一调节丝杆旋转,带动第一丝杆螺母旋转,进而实现支撑块511沿滑道滑动。具体的,调节螺栓也可替换为电机,通过电机带动第一调节丝杆旋转。水平安装面和竖直安装面组成L型结构。

[0037] 本发明的一些优选实施例中,托架组件5还包括两组升降托架52,升降托架52设置于竖直安装面,每组升降托架52包括第二驱动电机521、两个相对设置的第二调节丝杆、两个第二丝杆螺母、升降板和升降块522,升降板设置于旋转框架3,第二驱动电机521设置于升降板;两个第二调节丝杆一端通过轴承设置于旋转框架3,且与第二驱动电机521连接,其另一端可滑动插设于升降块522;第二丝杆螺母一一对应且可转动的设置于第二调节丝杆;升降块522与两个第二丝杆螺母连接。具体的,通过第二驱动电机521带动第二调节丝杆旋转,第二调节丝杆的一端与第二驱动电机521连接,进而为原地旋转,而由于第二调节丝杆的另一端为可滑动的插设在升降块522内,因此在第二调节丝杆旋转时,第二丝杆螺母会带动升降块522沿第二调节丝杆滑动,进而控制升降块522的升降。并且第二调节丝杆设置有两个,可以互相限制升降块522避免升降块522跟随第二调节丝杆转动。

[0038] 需要说明的是,第二调节丝杆与轴承连接的一端设置位光滑结构,与升降块522靠近的一端设置为螺纹结构。

[0039] 本发明的一些优选实施例中,翻身装置还包括压紧组件6,压紧组件6设置于旋转框架3的顶部,其包括压紧板61和第三驱动电机62,第三驱动电机62设置于旋转框架3,压紧板61与第三驱动电机62连接。如此,压紧组件6可以对导流管8进行压紧,保证其旋转的稳固性。

[0040] 参见图6和图7,本发明优选实施例的导流管8翻身装置充分利用了旋转框架3,旋转框架3通过驱动轮42轮和链条来带动旋转框架3旋转,从而实现导流管8的旋转翻身90度。设计的旋转框架3安装于底座1上的底部框架上,通过在底部框架上安装支撑组件2,设有四套支撑组件2,支撑住旋转框架3,支撑组件2的支撑辊22子两侧带侧向夹持滚轮23防止侧偏。驱动链条41装于旋转框架3上,链传动可靠,过载能力强、能在低速重载下较好工作,不会打滑,传动可靠、且可以有较大的中心距,对环境要求不高,非常适合导流管8的90度翻转。旋转框架3上设有导流管8支撑托架51组件5和升降托架52组件5,以适于装夹固定导流管8,支撑托架51四角72度分布,升降托架52两侧布置、可支撑导流管8轴向翻转时的受力,托架为贴合导流管8大头前缘内壁、外壁形状,木托与导流管8接触部位软保护为厚土工布和帆布垫,两侧铝压条。顶部翻转机构起安全保护作用,翻转过程中起保护作用,设计结构

采用平行轴减速机,大扭矩电机,装有传感器、机械限位,以控制角度。

[0041] 上述导流管8翻身装置的使用过程,在船台使用时,将导流管8翻身装置运输到工作地点、即近导流管8安装的船旁边的船台就近位置上,放置于平整的地面上并固定好,将支撑托架51整至直径较小位置、将升降托架52调整至最低位置、将顶部压紧机构翻转至外开位置,然后按运输状态将导流管8平向吊临至导流管8翻身装置上,即导流管8的大头前缘端面向导管翻身专用装置上,然后调整支撑托架51,至四个支撑托架51都与导流管8大头前缘端底部接触良好、与导流管8内壁接触良好,这时松解吊运吊机,再将左右侧壁的升降托架52起升、顶托住导流管8的两侧外壁,确认接触良好后,再将顶部翻转机构回旋至压住导流管8的小头端部。

[0042] 确认可靠后,即可进行导流管8的翻身作业,开动机器,驱动轮42缓慢地逆时针旋转,驱动轮42带动驱动链条41、驱动链条41带动旋转框架3顺时针旋转,随着旋转框架3的顺时针旋转,旋转至90度时停止,即可完成导流管8的90度翻身。这时作业人员通过攀爬梯7将吊机和导流管8连接好,作业起吊准备好后,将压紧组件6打开至外开状态、将升降托架52下降离开导流管8两侧壁、将支撑托架51回缩至较小直径位置,即可将完成翻身后的导流管8吊离翻身装置,吊至船台船上的安装位置,完成1个导流管8的翻身作业,可继续第2、第3个导流管8的翻身的作业,确保了翻身的安全、可靠,代替了人工拉葫芦翻身、降低了劳动强度、确保了质量。

[0043] 综上,本发明优选实施例提供一种导流管的翻身装置,其与现有技术相比:

[0044] 本发明的导流管8的翻身装置可以完成导流管8的最大90度翻身,代替传统的采用绳索来进行人工手工绑扎导流管8和采用起重机和手拉葫芦来翻身的方法,避免了绳索绑扎导流管8难以稳固和葫芦吊挂和绳结吊点位不易调整的问题,也避免了质量安全隐患,使导流管8的翻身容易,翻身效率提高、安全可靠,减轻了劳动强度。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

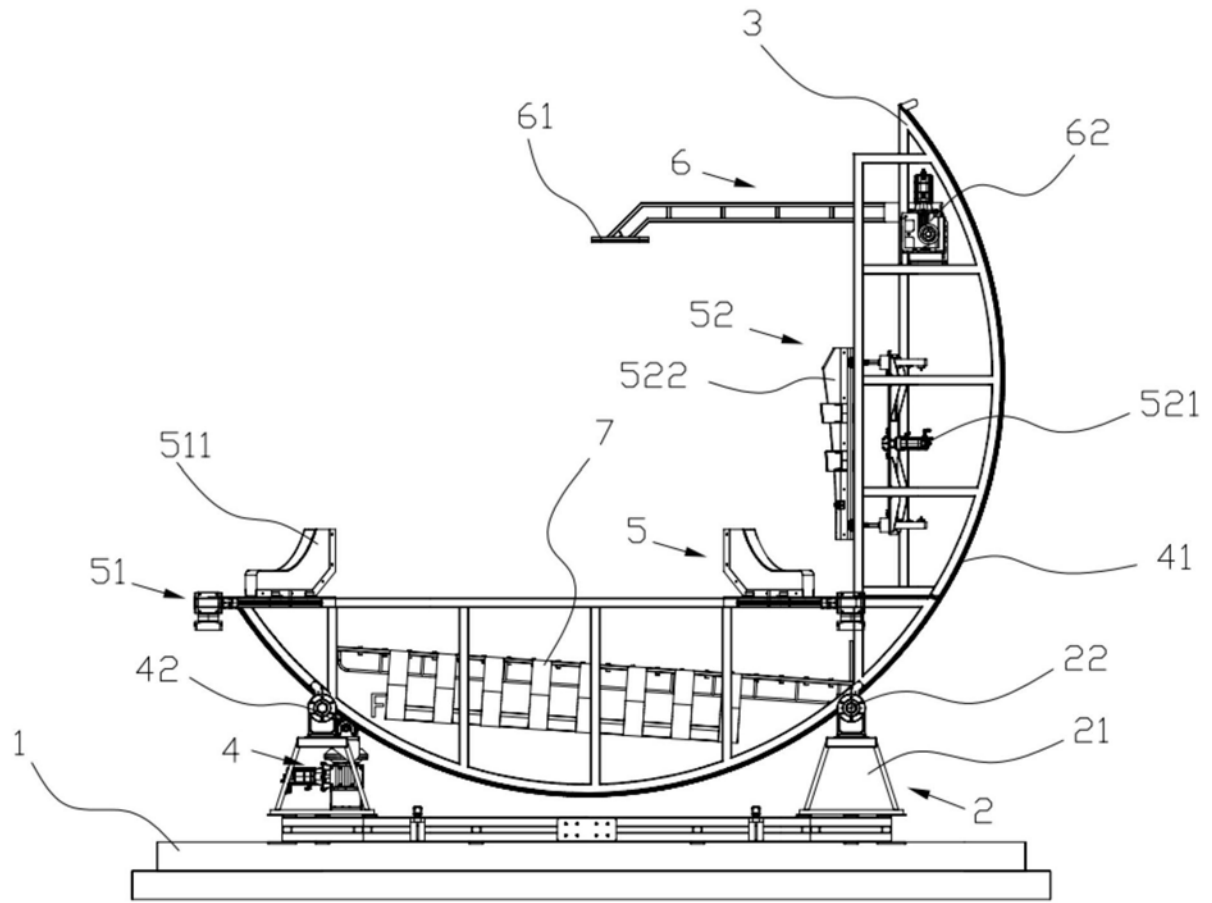


图1

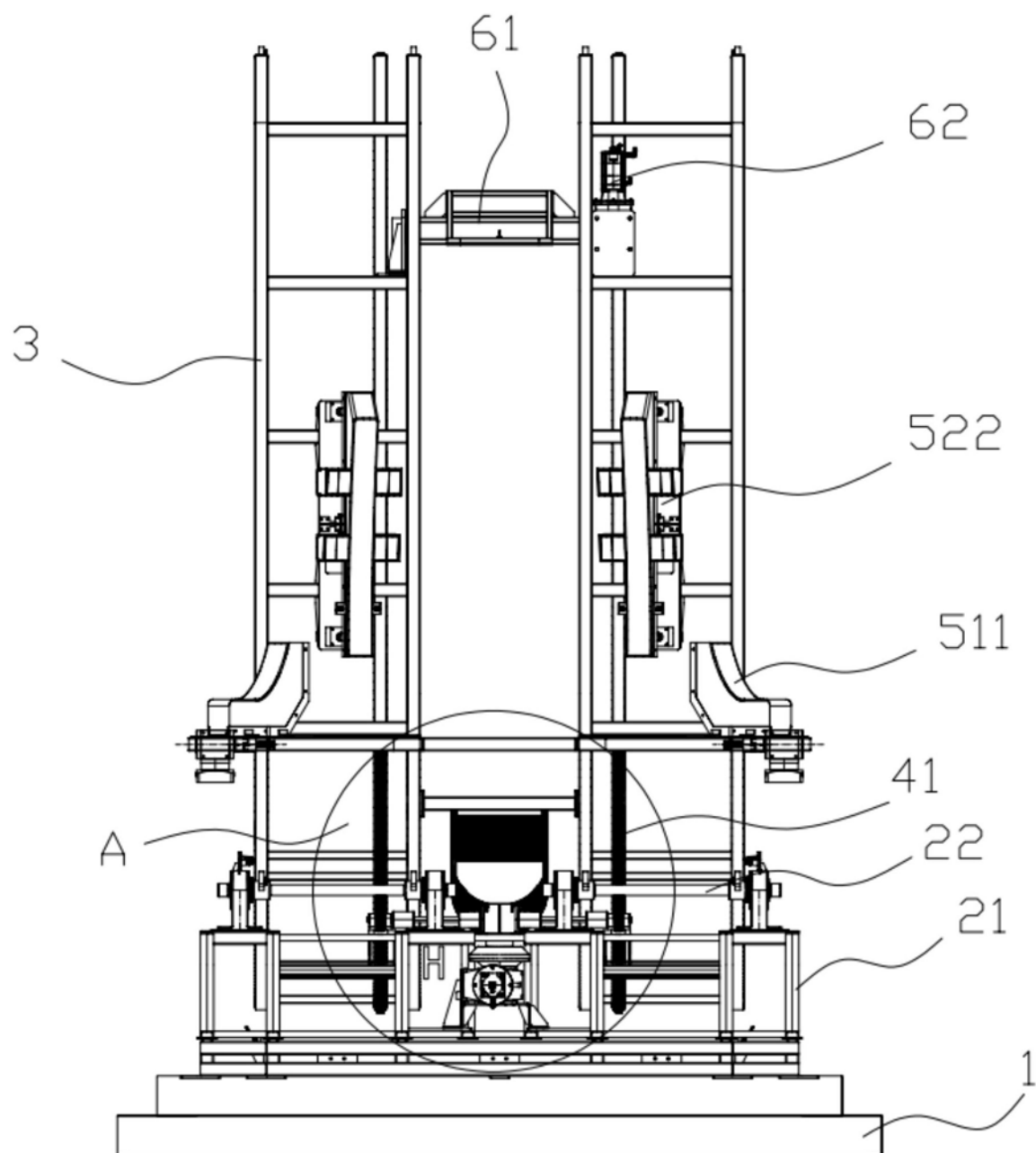


图2

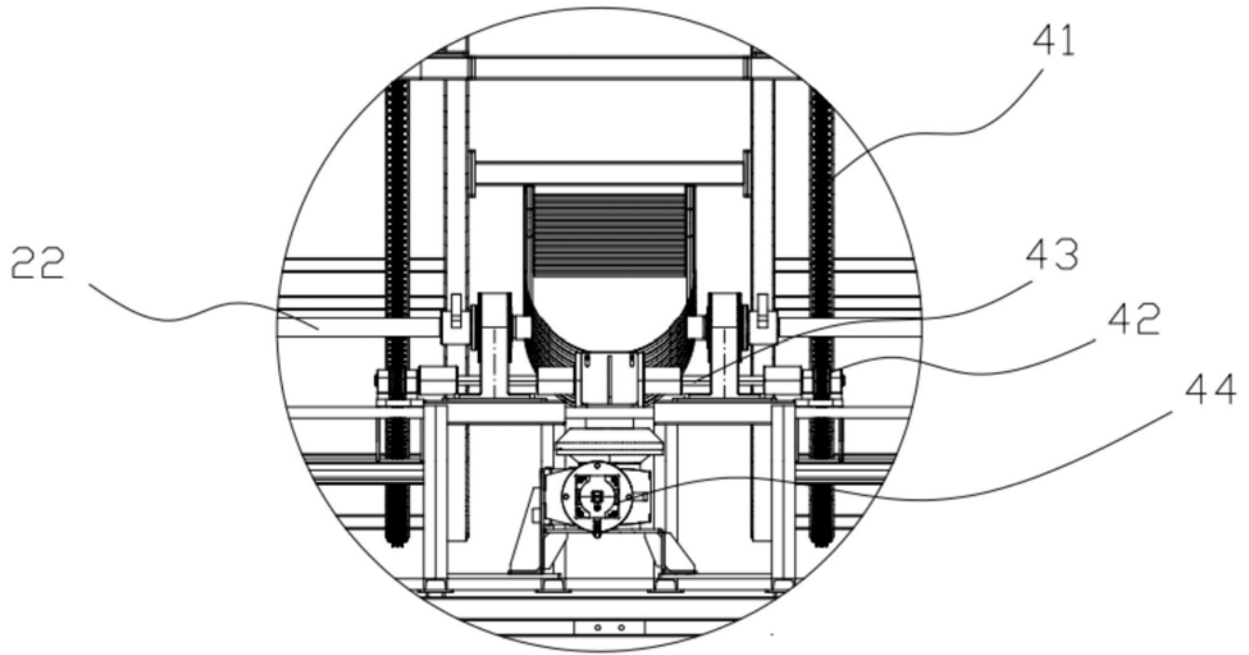


图3

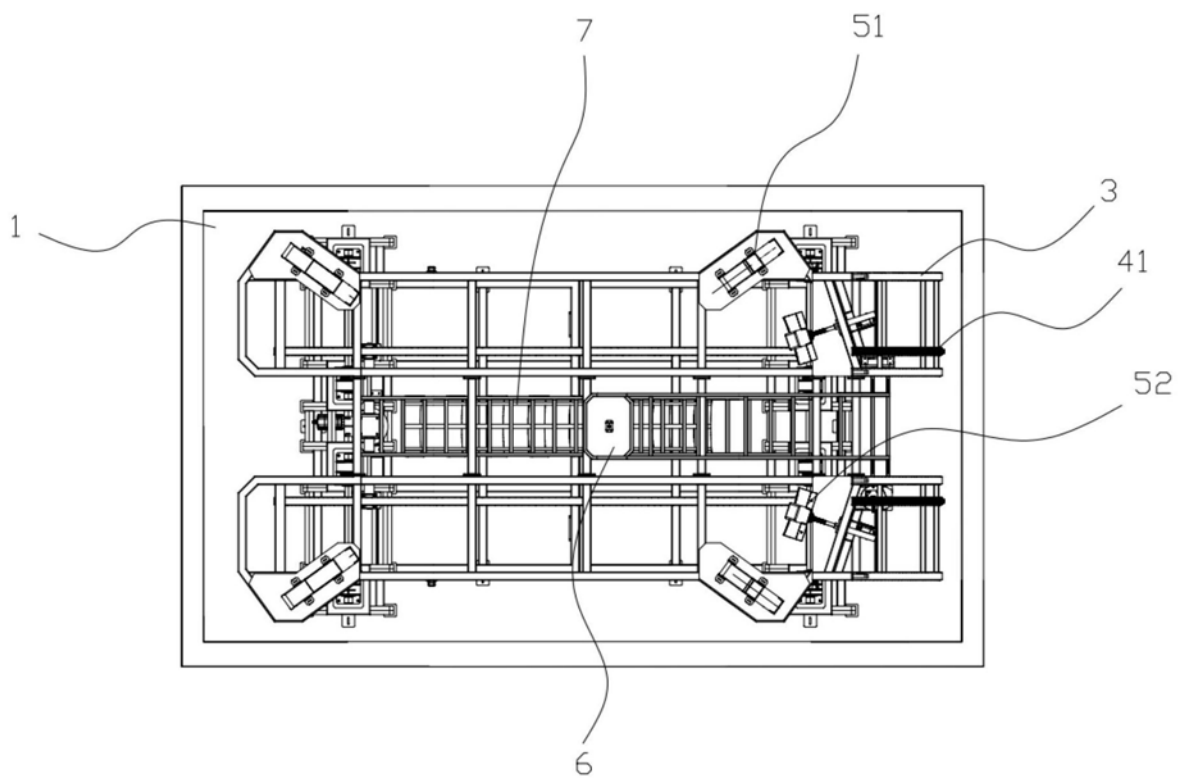


图4

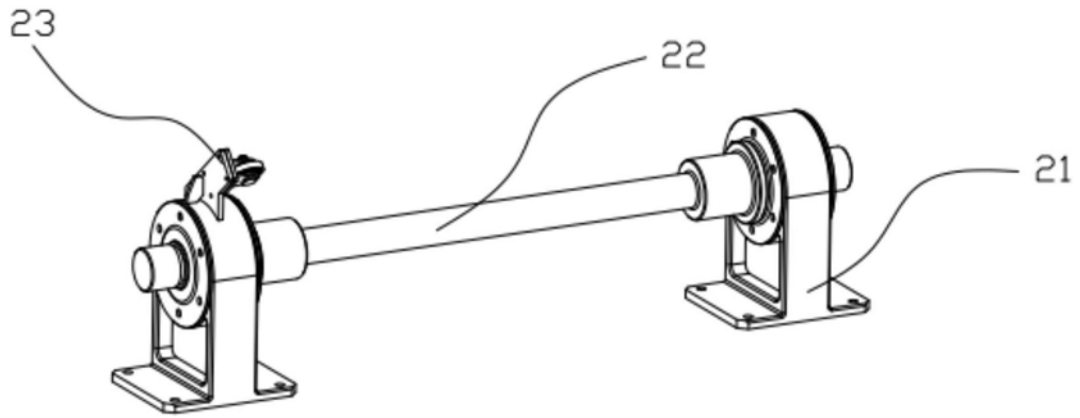


图5

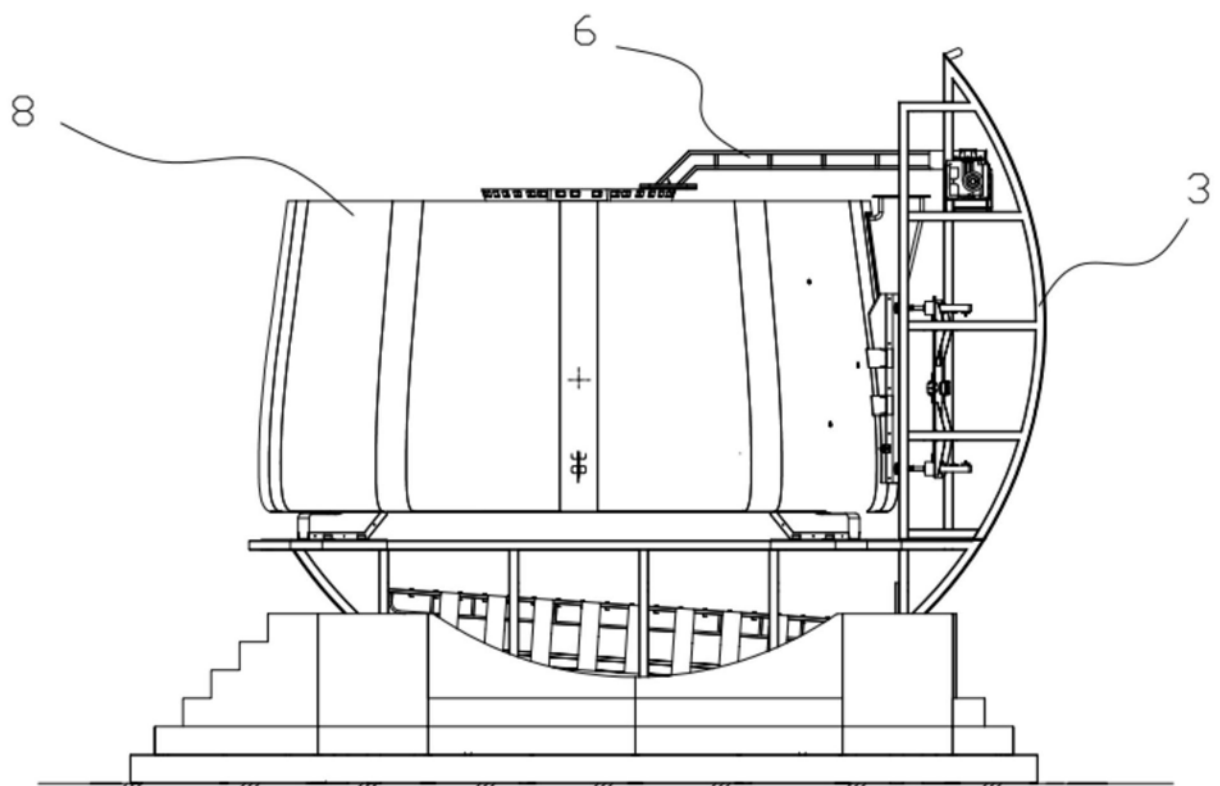


图6

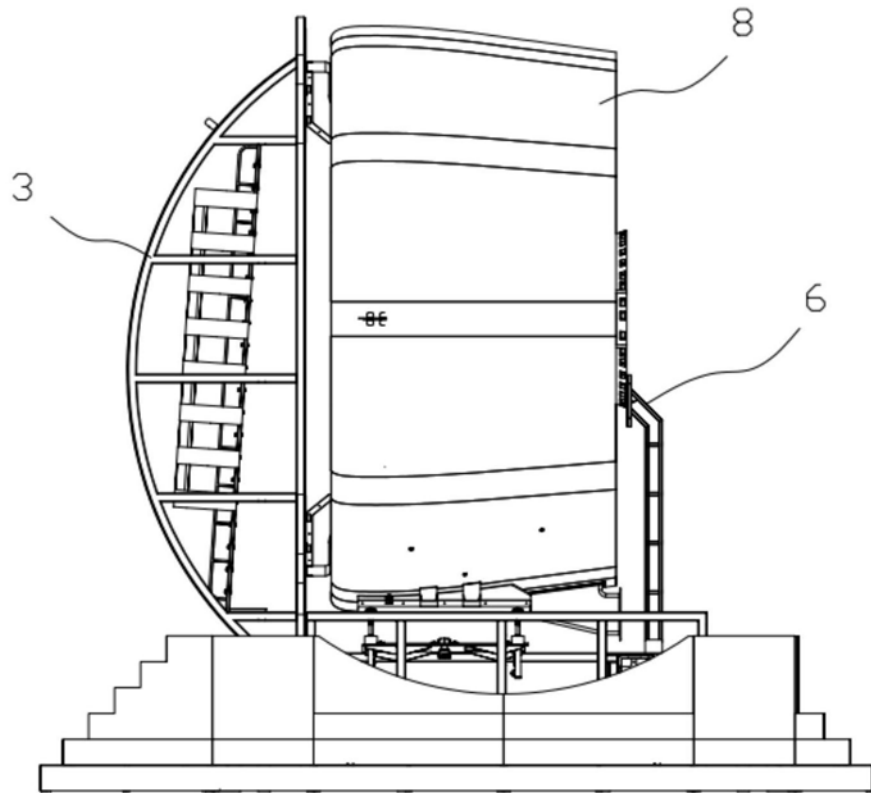


图7